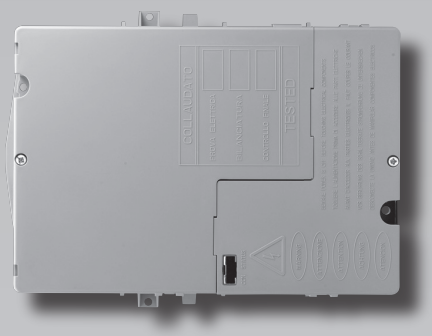
Carrier

NTC

Régulateur électronique communiquant pour unités terminales à eau

Quality Management System Approval



MANUEL D'INSTALLATION

SOMMAIRE

1 - CONSIDERATIONS DE SECURITE - MANUTENTION 4
1.1 - Généralités 4
1.2 - Protection contre les électrocutions 4
1.3 - Préconisations générales d'installation 4

2 - TRANSPORT - STOCKAGE 4

3 - DESCRIPTION 4
3.1 - Description générale 4
3.2 - Architecture du système - adressage des régulateurs 5

4 - INSTALLATION – MONTAGE 5
4.1 - Instructions d'installation 5
4.2 - Caractéristiques physiques et électriques 5
4.2.1 - Eléments à respecter lors de la pose du câble de bus: 5
4.2.2 - Le régulateur NTC 6
4.3 - Schémas de connexion / installation 6
4.3.1 - Connexion à la cassette de plafond 6
4.3.2 - Ouverture du boîtier du régulateur pour connexions standards 7
4.3.3 - Connexion du bus de communication 7
4.3.4- Connexion de l'interface utilisateur, des entrées discrètes et de la sonde de température ambiante 7
4.3.5 - Alimentation du régulateur 8
4.3.6 - Connexion des sorties 8
4.4 - Caractéristiques des fusibles 8
4.5 - Indications de fonctionnement du régulateur 9

5 - INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES 9

FRANÇAIS

INDEX DES TERMES ET ABRÉVIATIONS POUVANT ÊTRE EMPLOYÉS DANS CE DOCUMENT

Batterie électrique	Résistance chauffante
CCN	Protocole de communication: Carrier Comfort Network
CRC2	Boîtier de commande à affichage numérique bi-directionnel (Carrier Room Controller 2 way)
DI	Entrée discrète (Discrete Input)
DO	Sortie discrète (Discrete Output)
GTB	Gestion Technique de Bâtiment
IR2	Télécommande Infra Rouge 2 (Infra Red Remote 2)
LED	Diode électroluminescente
NF	Normalement Fermé
NO	Normalement Ouvert
NTC	Régulateur Carrier NTC (New Terminal Controller)
PD	Détection de présence (Presence Detection)
SUI	Thermostat mural type boîtier de commande avec ou sans sélecteur de vitesse sans affichage numérique (Simplified User Interface/ Interface Utilisateur Simplifié)
WS	Contact de fenêtre (Window Switch)
ZUI2	Boîtier de commande utilisateur mural (Micro-terminal ; Zone User Interface)

Les schémas et images de ce document sont montrés uniquement à titre indicatif et ne sont pas contractuels.
Le fabricant se réserve le droit de changer le design et la conception des unités à tout moment, sans préavis.

FR
FRANÇAIS

1 - CONSIDERATIONS DE SECURITE - MANUTENTION

1.1 - Généralités

L'installation, la mise en service et les opérations d'entretien de ce matériel peuvent être dangereuses si l'on ne tient pas compte de certains facteurs propres à l'installation tels que la présence de tensions et de composants électriques et le lieu d'implantation.

Seuls des installateurs et des techniciens spécialement formés et qualifiés, ayant reçu une formation approfondie sur le produit concerné, sont autorisés à installer et à mettre en service ce matériel.

Lors de toute intervention de service, il convient d'observer toutes les recommandations et instructions qui figurent dans les notices d'entretien, sur les étiquettes ou dans les instructions accompagnant l'ensemble du matériel, ainsi que toutes les autres consignes de sécurité applicables.

- Respecter tous les règlements et codes de sécurité.
- Porter des lunettes de sécurité et des gants de travail.
- Manipuler avec précaution les matériels lourds et encombrants lors des opérations de levage, de manutention et de pose au sol.

1.2 - Protection contre les électrocutions

Seul le personnel qualifié conformément aux recommandations de la CEI (Commission Electrique Internationale) doit avoir accès aux composants électriques. Il est en particulier recommandé de couper l'ensemble des alimentations électriques de l'unité avant toute intervention. Couper l'alimentation principale à l'aide du disjoncteur ou sectionneur.

IMPORTANT: les composants constituant le système de régulation NTC comportent de l'électronique. A ce titre, ils peuvent générer des perturbations électromagnétiques ou être perturbés s'ils ne sont pas installés et utilisés conformément aux présentes instructions.

IMPORTANT: ce matériel a été déclaré conforme aux exigences essentielles de la directive par utilisation des normes suivantes:
- Compatibilité électromagnétique: 96/336/CEE
- Directives "Basse tension": 73/23/CEE et 93/68/CEE

1.3 - Préconisations générales d'installation

IMPORTANT: Le régulateur doit avoir en amont un dispositif de sectionnement (exemple : disjoncteur bipolaire)
En cas de nécessité, un dispositif d'arrêt d'urgence (interrupteur de type coup de poing par exemple) accessible doit permettre la mise hors tension de tous les appareils. Ils devront être dimensionnés et installés selon la recommandation CEI 60364. Ces dispositifs sont hors fourniture Carrier.

D'une manière générale les règles suivantes doivent être observées:

- Un repérage clair doit être effectué sur le dispositif de sectionnement afin de repérer les appareils qui lui sont connectés.
- Le câblage des composants constituant le système de régulation NTC ainsi que des bus de communication doit être effectué conformément aux règles de l'art par des installateurs professionnels.
- Les composants du système de régulation NTC doivent être installés dans un environnement en conformité avec leur indice de protection IP .
  Le niveau de pollution maximum est normalement polluant (niveau 2) et la catégorie d'installation II.

Afin d'éviter les interférences avec les câbles de liaison:

- Séparer physiquement les câbles basse tension (bus de communication CCN, sonde d'ambiance, interface utilisateur...) des câbles de puissance. Eviter d'utiliser le même chemin de câble (30 cm commun maximum avec le câble 230 V a.c., 30 A)
- Ne pas passer des câbles de basse tension dans des boucles de câbles de puissance
- Ne pas raccorder de charges inductives importantes sur la source électrique (disjoncteur) servant à l'alimentation des régulateurs.
- Utiliser le type de câble blindé préconisé par CARRIER et maintenir les câbles reliés aux régulateurs (voir chapitres "Schémas de connexion / Installation" ; liste non exhaustive).

2 - TRANSPORT - STOCKAGE

Les règles suivantes doivent êtres appliquées lors du transport ou du stockage :
Le régulateur CARRIER doit être maintenu dans une plage de température – 20 à +50°C et à l'intérieur de la plage d'humidité relative 10% à 90 %.

3 - DESCRIPTION

3.1 - Description générale

Le NTC est un régulateur communicant de climatisation monté sur les unités terminales à eau CARRIER. Il est configuré et testé en usine et peut être raccordé à 4 types d'interfaces utilisateurs (ZUI2, SUI, CRC2, IR2)
Le protocole de communication utilisé est CCN (Carrier Comfort Network).

Le système de régulation NTC permet de contrôler des unités terminales de type:
Gamme Aquasmart Evolution :

- deux ou quatre tubes
- avec ou sans batterie électrique.
- avec moto-ventilateur 3 vitesses.

Gamme MAESTRO:

- deux ou quatre tubes
- avec ou sans batterie électrique.
- avec moto-ventilateur 3 vitesses ou vitesse variable.
- avec système de qualité d'air intérieur (QAI), en option.

Fr - 4

FR
FRANÇAIS

3.2 - Architecture du système - adressage des régulateurs

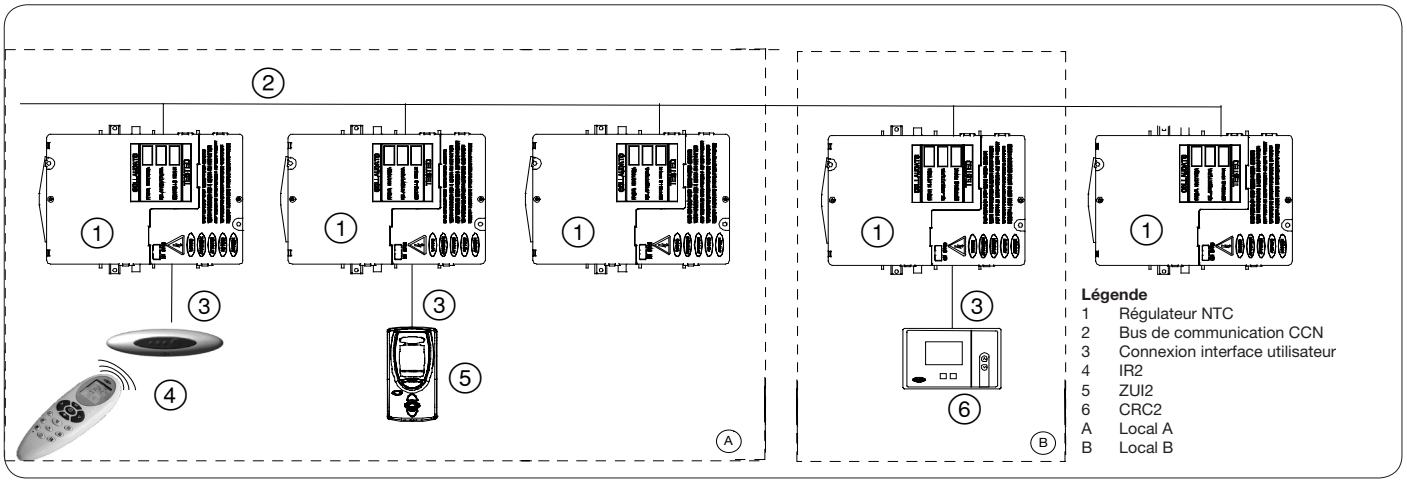
Le bus de communication respecte la norme RS 485. La vitesse de communication par défaut est de 9600 Bauds. La vitesse maximum est de 38400 Bauds.
La longueur maximale totale du bus est de 550 mètres avec le câble préconisé.
Le protocole de communication sur le bus système est Carrier Comfort Network (CCN).
Les unités sont connectées le long d'un seul câble de bus qui est monté en cascade entre les unités.

IMPORTANT: CARRIER préconise d'utiliser le câble spécifique suivant (ou équivalent) pour le bus de communication:
BELDEN Câble 9842 (non fourni par CARRIER)

128 régulateurs peuvent être connectés au bus CCN.

Le régulateur peut prendre jusqu'à 192 adresses différentes (1 à 192). L'adresse réseau est configurée à l'aide de l'outil de paramétrage CARRIER.
Dans une installation de type Aquasmart, l'adressage est automatique, réalisé par le Système Manager (consulter le manuel de mise en service).

Exemple d'architecture comprenant plusieurs régulateurs NTC



4 - INSTALLATION – MONTAGE

4.1 - Instructions d'installation

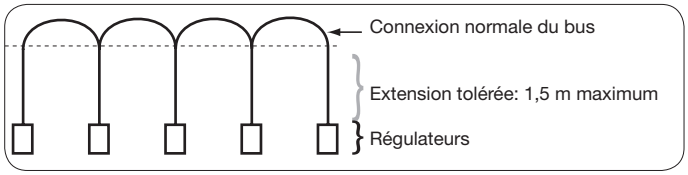
IMPORTANT: un système de maintien et de blocage est prévu pour chaque câble électrique entrant ou sortant du régulateur. Ce système de maintien dépend de l'unité terminale livrée avec le régulateur. Il est décrit dans le document de sélection et d'installation (PSD) de chaque unité terminale.

4.2 - Caractéristiques physiques et électriques

- Température de fonctionnement: 0°C - 50°C
- Humidité en fonctionnement: 10 à 95% pour 50°C (sans condensation)
- Indice de protection du régulateur: IP 20
- Fixation du régulateur sur l'unité terminale: par vis à tôle, réalisée en usine.

4.2.1 - Eléments à respecter lors de la pose du câble de bus:

- Le rayon de courbure doit être supérieur à 20 fois le diamètre du câble.
- Eviter les bouclage de masse. Placer le câble sur des structures métalliques.
- La connexion du régulateur au bus peut éventuellement se faire avec une extension de câble. Toutes les extensions doivent être le plus court possible. Dans tous les cas elles ne doivent pas excéder 1,5 m



- Faire attention à l'équipotentialité des masses.
- Connecter une des extrémités du blindage du câble du bus (une seule) à la masse. La distance entre le blindage et la masse sera la plus courte possible.
- S'assurer que la continuité du blindage du câble est assurée tout au long de celui-ci.
- Si l'équipotentialité des masses entre les régulateurs est respectée, alors il est recommandé de connecter les deux extrémités du blindage du câble de communication.
- Pour éviter toute réflexion dans le câble sur les longues distances, il est recommandé d'ajouter une impédance de fin de ligne à une extrémité du bus. L'impédance de fin de ligne sera égale à l'impédance nominale caractéristique du câble choisi (120 ohms pour le câble Belden préconisé). Elle sera branchée entre les bornes "+" et "-" sur la dernière unité du bus.
  Il est important que l'impédance de fin de ligne et l'impédance caractéristique du câble aient la valeur la plus proche possible. A noter que dans le cas d'un réseau de courte distance les impédances de fin de ligne peuvent être éliminées sans effet sur les transmissions de données.
- Il est important de connecter les bornes "+" et "-"du câble de bus sur la même paire torsadée du câble.

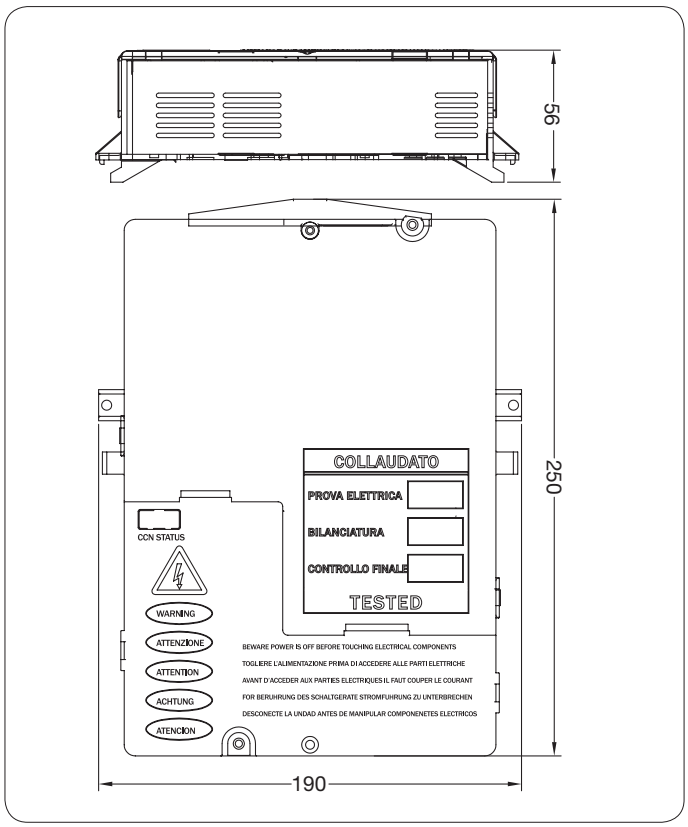
Fr - 5

FR
FRANÇAIS

4.2.2 - Le régulateur NTC

Se référer au schéma ci-dessous pour les dimensions générales.

Plan dimensionnel du NTC (dimensions données en mm)



4.2.3 - Les interfaces utilisateurs

Quatre interfaces utilisateurs pouvant être raccordées au régulateur sont proposées.

La description détaillée de chaque interface utilisateur fait l'objet d'une notice utilisateur particulière.

Les régulateurs n'ont pas forcément d'interface utilisateur raccordé (exemple: espaces publics).

4.3 - Schémas de connexion / installation

NOTE: Un certain nombre de connexions ont déjà été réalisées en usine. Leur description est faite à titre informatif pour les besoins de maintenance.

En règle générale seules les connexions suivantes sont à réaliser sur site:

- Câblage de l'alimentation du régulateur
- Câblage du bus de communication
- Câblage de la connexion interface utilisateur
- Câblage des entrées discrètes (DI)

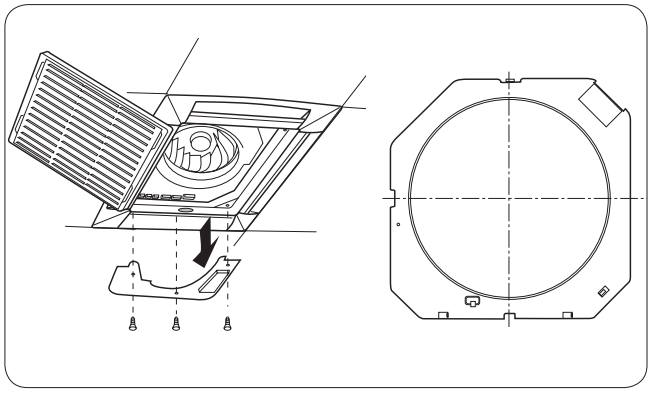
Et dans certains cas (des connecteurs sortant du boîtier du régulateur seront prévus à cet effet) :

- Sonde de soufflage
- Sonde de reprise
- Vanne d'air neuf

4.3.1 - Connexion à la cassette de plafond

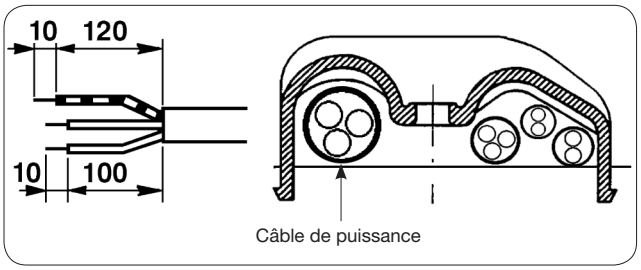
L'accès aux connexions du régulateur intégré à la cassette se fait par la grille de reprise de la cassette, puis en enlevant le couvercle en tôle fixé à l'aide de vis (repère N°1).

Accès au régulateur intégré



Raccordements

Exécuter les raccordements électriques aux connecteurs selon le schéma électrique et bloquer les fils à l'aide les passes câbles spéciaux.



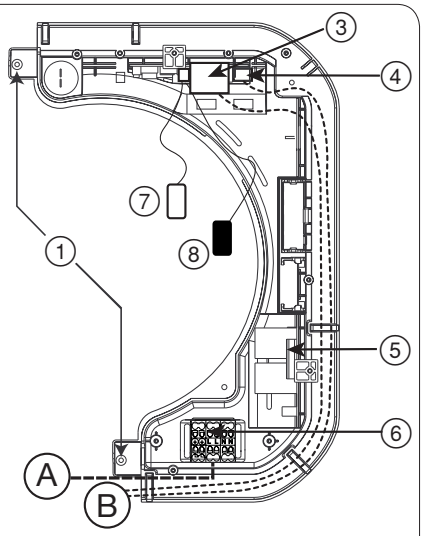
- ***IMPORTANT: Faire le raccordement de mise à la terre avant tout autre branchement.***
- S'assurer que le partie dénouée du câble JAUNE/VERT soit plus longue que les autres.
- Les câbles électriques de raccordement doivent être du type H05 VVFavec isolation PVC selon la norme EN 60335-2-40.
- Le câble de puissance doit être d'une section au minimum de 2,5 mm².
- Vérifier que l'alimentation secteur passe par un disjoncteur qui puisse couper le courant de tous les pôles.
- Lorsque l'unité intérieure est pourvue d'un chauffage électrique, l'alimentation de puissance est unique, s'assurer alors, que le câble d'alimentation est correctement dimensionné.

Fr - 6

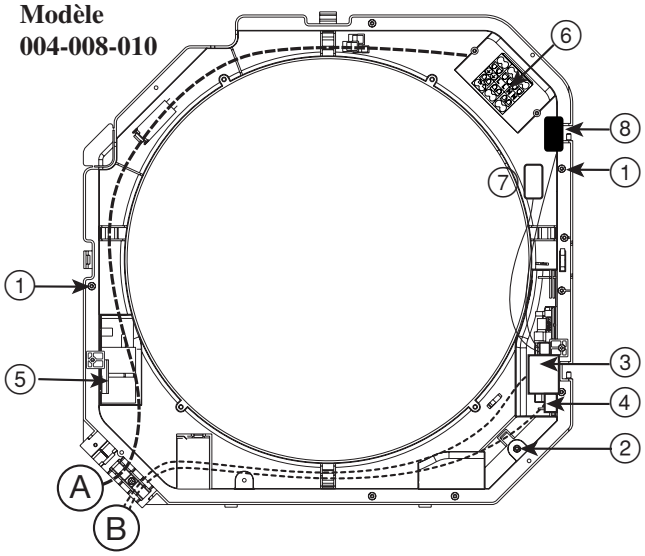
FR
FRANÇAIS

Emplacement des câbles

Modèle
012-016-020



Modèle
004-008-010

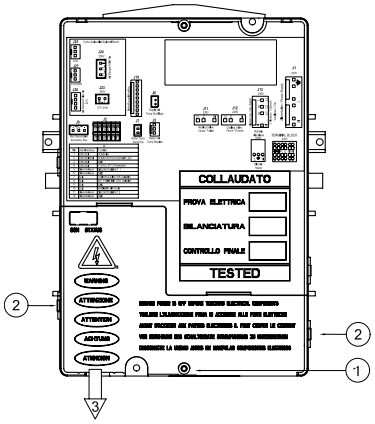


Légende

1 Trous pour vis de fixation cadre
2 Vis pour raccordement mise à la terre
3 Connecteur J2
4 Connecteur de bus - J9
5 Carte relais E-HTR (seulement mode avec réchauffeur électrique)
6 Connecteur alimentation
7 Connecteur de volets de diffusion d'air
8 Connecteur de récepteur Infrarouge
A Entrée Alimentation Puissance de l'unité
B Entrée Câbles basse tension (bus, interfaces utilisateur)

4.3.2 - Ouverture du boîtier du régulateur pour connexions standards

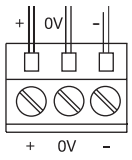
① Retirer la vis
② Soulever les 2 clips plastiques
③ Retirer le couvercle



4.3.3 - Connexion du bus de communication

Le connecteur J9 permet le raccordement du bus CCN. Il est situé à gauche du connecteur J2. C'est un connecteur à trois broches:

Broche 1: communication +
Broche 2: communication 0 V
Broche 3: communication

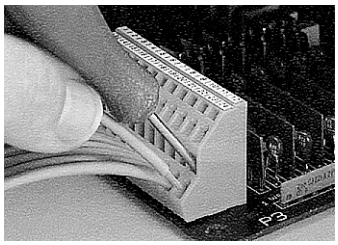


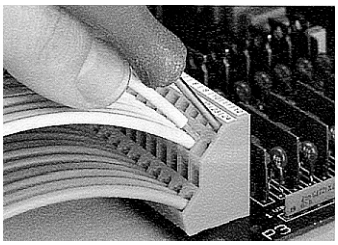
Voir le schéma "Connexions standards dans le boîtier du régulateur ouvert".

4.3.4- Connexion de l'interface utilisateur, des entrées discrètes et de la sonde de température ambiante

Le branchement de l'interface utilisateur au régulateur s'effectue par l'intermédiaire du connecteur J2 (ZUI2, CRC2, SUI) ou J19 (IR2).

Principe de connexion sur bornier "cage-clamp"



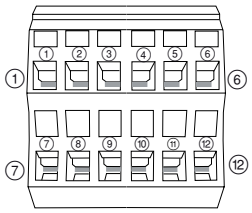


L'insertion d'un tournevis plat de largeur maximale 3,5 mm dans les trous d'ouverture des bornes permet d'ouvrir les bornes situées en dessous pour insérer les câbles. La section maximale des câbles de raccordement est de 2,5 mm². Une fois le câble branché, tirer légèrement dessus pour vérifier qu'il est bien bloqué dans la borne.

Connexions côté régulateur (J2)

1	COM IN
2	COM OUT / LED d'occupation SUI
3	0 V d.c.
4	+12 V d.c.
5	Entrée discrète 1
6	0 V d.c.
7	Entrée sélecteur de vitesse (Fan Speed In)
8	Entrée décalage point de consigne (Setpoint In)
9	0 V d.c.
10	Sonde d'ambiance ou de reprise
11	Entrée discrète 2
12	0 V d.c.

Connecteur J2

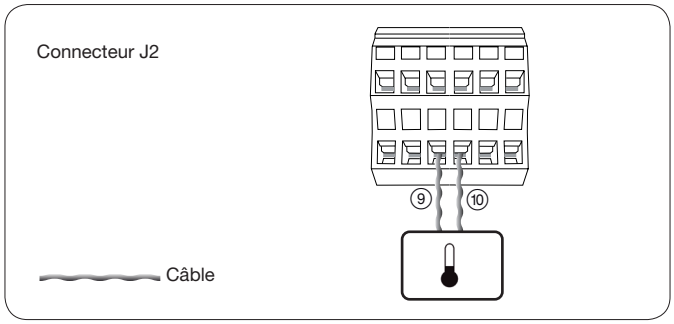


Pour le raccordement côté interface utilisateur, se référer au manuel d'installation de cette interface.

Fr - 7

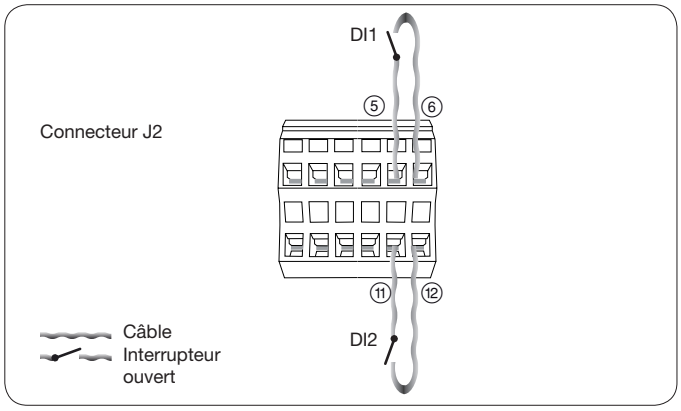
FR
FRANÇAIS

4.3.4.1 - Connexion de la sonde de température ambiante ou de la sonde de reprise

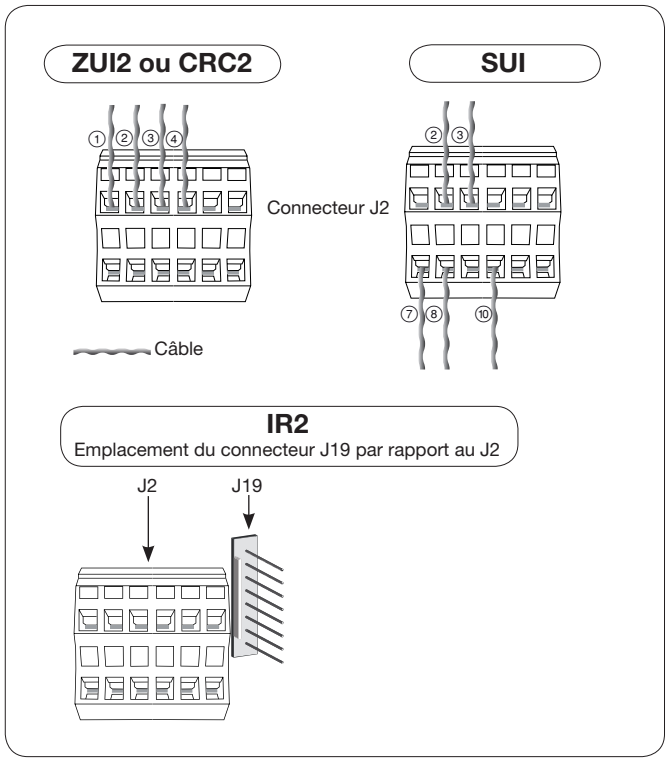


4.3.4.2 - Connexion des entrées discrètes (DI)

Il s'agit d'un contact sec quel que soit le paramétrage. Par défaut, l'entrée DI1 est paramétrée détection d'ouverture de fenêtre (WS) et l'entrée DI2 est paramétrée par défaut en marche/arrêt et en détection de présence (PD) avec le System Manager Aquasmart.
La longueur maximale de la boucle de contact est de 30 m.



4.3.4.3 - Connexion des différents interfaces utilisateurs (ZUI2, CRC2, SUI, IR2)



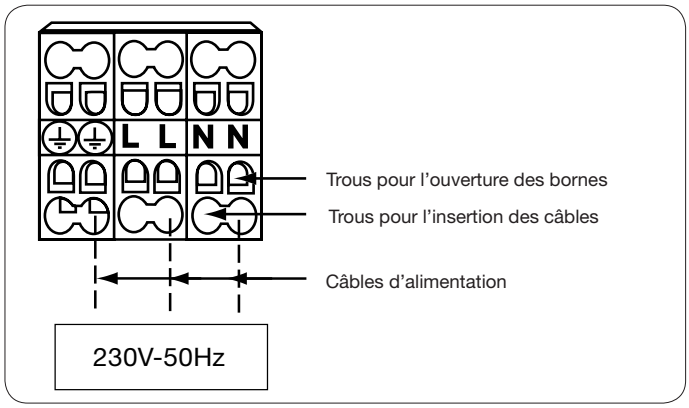
4.3.5 - Alimentation du régulateur

Le régulateur est alimenté à partir du réseau
230 V a.c. (± 10 %) 50 Hz ou 60 Hz.

Le raccordement se fait sur le connecteur d'alimentation.
La section du câble de raccordement doit être calculée par rapport à la puissance maximum de l'unité terminale sur laquelle le régulateur est connecté.
Sa qualité et son installation doivent être conformes à la recommandation CEI 60364. Pour le câblage:

- Se fait sur le connecteur d'alimentation.
- Dénuder les fils du câble d'alimentation puis passer dans le passage de câble.
- Brancher les fils selon le schéma suivant :

Schéma du connecteur d'alimentation



Le principe de fonctionnement de ce bornier est le même que celui du connecteur J2 vu plus haut.
Finir en serrant les 2 vis du serre-câble.

RACCORDEMENT AU CIRCUIT DE PROTECTION (TERRE): Le câble d'alimentation terre permet d'assurer la continuité du circuit de protection. Il doit impérativement être raccordé à l'unité terminale sur la borne terre prévue à cet effet.

4.3.6 - Connexion des sorties

Le régulateur est livré monté et connecté aux organes de sortie actionneurs de l'unité terminale (vannes, batterie électrique, moto-ventilateur...) par l'intermédiaire d'un faisceau électrique approprié. Il n'y a pas de branchements supplémentaires à effectuer.
Pour la maintenance, bien repérer les connexions lors du démontage.

4.4 - Caractéristiques des fusibles

Voir l'emplacement représentatif des fusibles dans le boîtier de régulateur NTC ouvert sur le schéma ci-après.

F1 5 mm x 20 mm 1 A fast selon IEC60127-2 FAST ;
ex: SCHURTER 0034.1516 ; LITTELFUSE 217001.P ou équivalent

F2 5 mm x 20 mm 5 A fast corps céramique, selon IEC60127-2 FAST
ex : LITTELFUSE 216005.P ou équivalent
Les fusibles F2 ne sont présents que sur la carte optionnelle qualité d'air intérieur

Fr - 8

FR
FRANÇAIS

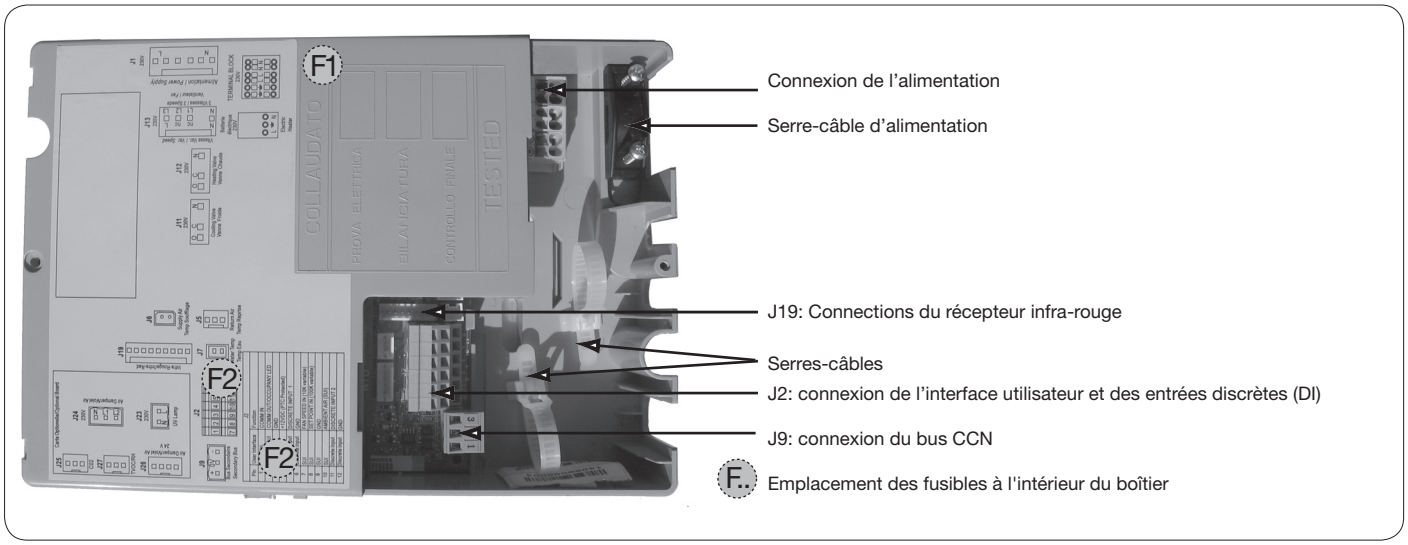
4.5 - Indications de fonctionnement du régulateur

Le régulateur teste en permanence le fonctionnement de son électronique indiqué par 1 diode électroluminescente (LED) rouge visible à partir de la fenêtre transparente du NTC (voir photo ci-après).

LED	Clignotement	Fonctionnement
Rouge	Régulier, période de 1 seconde	Correct
	Aucun ou rapide	Incorrect*
Jaune	Visible	Le NTC émet un message sur le bus CCN

* Vérifiez l'alimentation ou contactez votre service après-vente.

Connexions standards dans le boîtier du régulateur ouvert



5 - INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES

RoHS Ce produit est conforme aux exigences de la directive européenne 2002/95/EC du 27/01/2003 concernant la restriction des substances dangereuses.

Carrier
N°de gestion: 28337-76, 12.2006 - remplace N°: nouveau
Le fabricant se réserve le droit de procéder à toute modification sans préavis

Fr - 9